

**TRANSLATION OF AMENDMENT UNDER PCT ARTICLE 34**

(Original Japanese copy attached)

**AMENDMENT**

To: Ms. Sonoko Miyazaki, Examiner of Patent Office

1. Identification of the International Application: PCT/JP2004/016574

2. Applicant:

Name: MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.

Address: 1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 JAPAN

Country of nationality: Japan

Country of residence: Japan

3. Agent:

Name: (6586) Yoshihiro SUMIDA

Address: c/o Arco Patent Office, 3rd Fl., Bo-eki Bldg., 123-1, Higashi-machi,  
Chuo-ku, Kobe-shi, Hyogo 650-0031 JAPAN

4. Object of Amendment: Claims

## **5. Content of the amendment**

(1) Page 26, claim 1, change "a matrix material removal step of removing the matrix material from the mixed material which has been oriented." to --a matrix material removal step of removing the matrix material from the mixed material which has been oriented, wherein, in the matrix material removal step, the matrix material is removed by at least either heating or etching.--.

(2) Page 26, claim 5, change "by at least any of drawing, shear deformation and liquid crystal orientation." to -- by at least either drawing or shear deformation.--.

(3) Page 26, cancel claim 6.

(4) Page 26, claim 7, change "which is monomerized, sublimated and developed" to --which is sublimated and developed--.

(5) Page 26-1, add claim 13.

(6) Page 26-1, add claim 14.

(7) Page 26-1, add claim 15.

## **6. List of accompanying documents**

(1) Claim pages 27 and 27-1

**CLAIMS**

- [1] (amended) A method of orienting an electronic functional material, the method comprising:
- a mixed material preparation step of preparing a mixed material from an electronic functional material and a matrix material used for orientating the electronic functional material;
  - an orientation step of orientating the mixed material; and
  - a matrix material removal step of removing the matrix material from the mixed material which has been oriented,
- wherein, in the matrix material removal step, the matrix material is removed by at least either heating or etching.
- [2] The method of orienting an electronic functional material according to claim 1, wherein the electronic functional material contains an organic semiconductor compound.
- [3] The method of orienting an electronic functional material according to claim 1, wherein the electronic functional material contains nanotubes.
- [4] The method of orienting an electronic functional material according to claim 1, wherein the mixed material preparation step includes a mixed material layer formation step of forming a mixed material layer containing the mixed material.
- [5] (amended) The method of orienting an electronic functional material according to claim 1, wherein, in the orientation step, the mixed material is oriented by at least either drawing or shear deformation.
- [6] (cancelled)
- [7] (amended) The method of orienting an electronic functional material according to claim 1, wherein the matrix material contains a heat developable type resist material which is sublimated and developed by heating after exposed to ultraviolet rays or irradiated with an electronic beam.
- [8] The method of orienting an electronic functional material according to claim 1, wherein the matrix material contains a photosensitive polyphthalaldehyde base material.
- [9] A method of fabricating an electronic functional material thin film by use of the electronic functional material orientation method of claim 1.
- [10] A method of fabricating a thin-film transistor, wherein an electronic

functional material thin film that constitutes a semiconductor layer is formed by the electronic functional material thin film fabricating method of claim 9.

[11] An electronic functional material thin film produced by the electronic functional material thin film fabricating method of claim 9.

[12] A thin-film transistor having a semiconductor layer composed of the electronic functional material thin film of claim 11.

[13] (added) The method of orienting an electronic functional material according to claim 2, wherein the organic semiconductor compound is selected from the group consisting of pentacene, tetracene, thiophene oligomer derivatives, phenylene derivatives, phthalocyanine compounds, polyacetylene derivatives, polythiophene derivatives and cyanine dye.

[14] (added) The method of orienting an electronic functional material according to claim 1, wherein, in the orientation step, the mixed material is oriented by liquid crystal orientation.

[15] (added) The method of orienting an electronic functional material according to claim 1, wherein, in the matrix material removal step, the matrix material is removed through sublimation or evaporation by at least any of heating, light and depressurization.

# 手 続 補 正 書

(法第11条の規定による補正)

特許庁審査官 宮崎 園子 殿

1. 国際出願の表示 PCT/J P 2004/016574

2. 出 願 人  
名 称

松下電器産業株式会社  
MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.

あて名

〒571-8501 日本国大阪府門真市大字門真1006番地  
1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8501 JAPAN

国 籍  
住 所

日本国 J A P A N  
日本国 J A P A N

3. 代 理 人  
氏 名

(6586) 弁理士 角 田 嘉 宏

SUMIDA Yoshihiro



あて名

〒650-0031 日本国兵庫県神戸市中央区東町123番地の1  
貿易ビル3階 有古特許事務所  
Arco Patent Office, 3rd Fl., Bo-eki Bldg., 123-1,  
Higashimachi, Chuo-ku, Kobe-shi, Hyogo 650-0031  
JAPAN

4. 補正の対象

請求の範囲

## 5. 補正の内容

- (1) 請求の範囲第23頁請求項1の「マトリクス材料除去工程とを有する、電子機能材料の配向処理方法。」を「マトリクス材料除去工程と、を有し、前記マトリクス材料除去工程では、加熱及びエッチングの少なくともいずれかにより前記マトリクス材料を除去する、電子機能材料の配向処理方法。」に補正する。
- (2) 請求の範囲第23頁請求項5の「延伸、ずれ変形及び液晶配向の少なくともいずれか」を「延伸及びずれ変形の少なくともいずれか」に補正する。
- (3) 請求の範囲第23頁請求項6を削除する。
- (4) 請求の範囲第23頁請求項7の「により、単量化し昇華して現像される」を「により、昇華して現像される」に補正する。
- (5) 請求の範囲第23／1頁に請求項1.3を追加する。
- (6) 請求の範囲第23／1頁に請求項1.4を追加する。
- (7) 請求の範囲第23／1頁に請求項1.5を追加する。

## 6. 添付書類の目録

- (1) 請求の範囲第23頁及び第23／1頁

## 請求の範囲

- [1] (補正後) 電子機能材料と前記電子機能材料を配向させるためのマトリクス材料との混合材料を準備する混合材料準備工程と、前記混合材料を配向させる配向処理工程と、前記配向された前記混合材料の中の前記マトリクス材料を除去するマトリクス材料除去工程と、を有し、  
前記マトリクス材料除去工程では、加熱及びエッチングの少なくともいずれかにより前記マトリクス材料を除去する、電子機能材料の配向処理方法。
- [2] 前記電子機能材料は、有機半導体化合物を含む、請求項 1 記載の電子機能材料の配向処理方法。
- [3] 前記電子機能材料は、ナノチューブを含む、請求項 1 記載の電子機能材料の配向処理方法。
- [4] 前記混合材料準備工程は、前記混合材料を含んだ混合材料層を形成する混合材料層形成工程を有する、請求項 1 記載の電子機能材料の配向処理方法。
- [5] (補正後) 前記配向処理工程では、延伸及びずれ変形の少なくともいずれかにより前記混合材料を配向させる、請求項 1 記載の電子機能材料の配向処理方法。
- [6] (削除)
- [7] (補正後) 前記マトリクス材料は、紫外線に露光され又は電子ビームを照射された後、加熱されることにより、昇華して現像される熱現像型のレジスト材料を含む、請求項 1 記載の電子機能材料の配向処理方法。
- [8] 前記マトリクス材料は、感光性のポリフタルアルデヒド系材料を含む、請求項 1 記載の電子機能材料の配向処理方法。
- [9] 請求項 1 記載の電子機能材料の配向処理方法を用いて電子機能材料薄膜を形成する、電子機能材料薄膜の製造方法。
- [10] 請求項 9 記載の電子機能材料薄膜の製造方法によって半導体層を構成する前記電子機能材料薄膜を形成する、薄膜トランジスタの製造方法。
- [11] 請求項 9 記載の電子機能材料薄膜の製造方法によって得られた、電子機能材料薄膜。
- [12] 請求項 1 1 記載の電子機能材料薄膜で半導体層が構成されている、薄膜トランジ

ジスタ。

- [13] (追加) 前記有機半導体化合物が、ペンタセン、テトラセン、チオフェンオリゴマ誘導体、フェニレン誘導体、フタロシアニン化合物、ポリアセチレン誘導体、ポリチオフェン誘導体、及びシアニン色素のいずれかである、請求項2記載の電子機能材料の配向処理方法。
- [14] (追加) 前記配向処理工程では、液晶配向により前記混合材料を配向させる、請求項1記載の電子機能材料の配向処理方法。
- [15] (追加) 前記マトリクス材料除去工程では、加熱、光、及び減圧の少なくともいずれかにより前記マトリクス材料を昇華又は揮発させて、該マトリクス材料を除去する、請求項1記載の電子機能材料の配向処理方法。

ジスタ。